

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-070305

(43)Date of publication of application : 21.03.2001

(51)Int.CI.

A61B 8/08

A61B 8/06

(21)Application number : 11-248978

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 02.09.1999

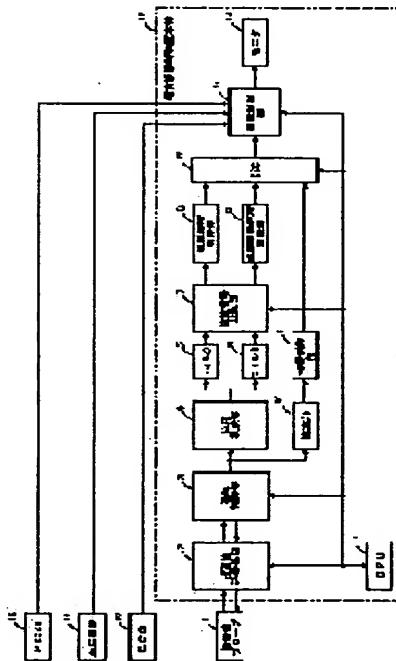
(72)Inventor : SUNAKAWA KAZUHIRO
SORINAKA YOSHINAO
KANAI HIROSHI

(54) SONOGRAPH

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To measure blood flow velocity and velocity of a blood wall at the same time by separating ultrasonic echo from blood flow and that from a blood wall.

SOLUTION: Ultrasonic echo from blood flow and a blood wall is phase detected and compared by separation with a filter. A deflection angle of echo line is controlled in such a direction that blood flow and velocity of a blood wall can be measured at the same time based on a comparison result in a delay control portion 3. Separated ultrasonic echo detection signal is operated in a real time way in a blood flow velocity operation part 8 and a tissue velocity operation part 9 to determine blood flow velocity and blood wall velocity. Then, a wave form of blood flow velocity and that of blood wall velocity are displayed in color on a B mode tomographic image.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 27.08.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3578680

[Date of registration] 23.07.2004

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's

BEST AVAILABLE COPY

る。モニタ14は、表示信号を表示する装置である。
【0115】上記のように構成された本発明の第1の実施形態における超音波診断装置の動作を説明する。生体へ送られた超音波プローブ1は、生体への超音波の送受信を行う。超音波の送信は、超音波診断装置本体8の送延時部3によって送信される。送延時部3を行った後、送受信部2を経て、超音波プローブ1で電気信号を超音波に変換し、生体へ送信する。生体から得られた超音波エコーは、超音波プローブ1で電気信号に変換し、超音波受信部2、送延時部3を経て、検査部10と位相検波部4に入力される。
【0116】検査部10では、受信信号を包絡検波し、包絡検波された信号は、DSC12で時短信号に変換し、表示示出部13を経て、モニタ14に出力される。位相検波部4では、受信信号を位相検波する。フィルタ5、7、1ルダ6において、主に血流からの超音波エコー成分を除去した信号を主とした信号と、主に組織からの超音波エコー成分を除去した信号に分離する。検波信号が比較部7を経て、DSC12で時短信号に変換し、表示示出部13を経て、モニタ14

るようになりした場合、血管壁の向
きを抑制する。

【0020】上記のように、本発明の第1の実施の形態
では、超音波診断装置を、相談からの超音波エコー成分
を除去した信号の位相と、血流からの超音波エコー成分
を除去了した信号の位相が、それそれ所定の直になるよう
に、選択制御部で超音波送受信の伝播線の向きを制御す
る構成としたので、血流による伝播波エコー成分と、相
対による超音波エコー成分を分離して測定できる。

【0021】(第2の実施の形態) 本発明の第2の実施
の形態は、検波信号比較部からの比較結果に基いて、相
談からの超音波エコー成分を除去した信号と、血流から
の超音波エコー成分を除去した信号が分離するように、
選択制御部により超音波送受信の伝播線の向きを制御し
て観測する超音波診断装置である。

【0022】本発明の第2の実施の形態における超音波
診断装置の構成は、図1と同じである。図4(ａ)は、
本発明の第2の実施の形態における超音波診断装置の構

ーの位相シフト(ドラシフト)はない。図6に、超音波送受信の偏
場合の例と、そのときの超音波エコー
ーの位相シフト(ドラシフト)の例を示す。

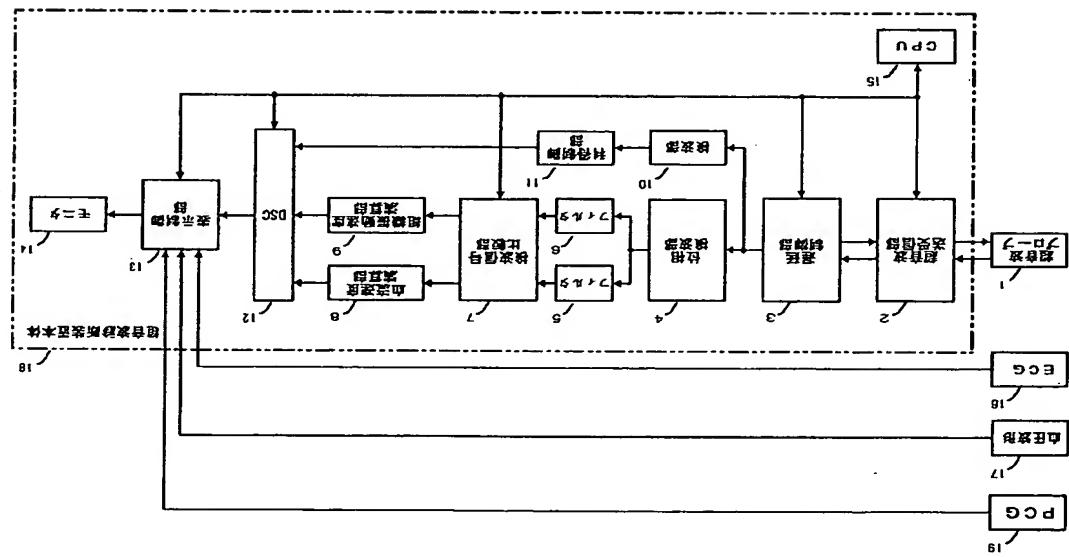
【0026】検波信号比較部7は、
超音波エコーの位相シフト(ドラ
シフト)による超音波エコーの位相シフト
を比較し、それぞれが位相シフト
を検出する超音波送受信の音響部
延時制御部3に伝えるものである。因
此に対しても血管が平行でない場合に
100.07なが、血管壁の運動に
と、血流による超音波エコーの位相シ
フトの他に、周波数スペクトルの振幅
ても良い。また、超音波送受信の音
響部間に図示し、ユーザが容易に見
ら良い。

（0017）フィルタ5、フィルタ6は基本的に同じ構成のものであり、用治山に応じて選通周波数を設定することができるものである。図2は、フィルタ5、フィルタ6の外観を示す図である。生体からの超音波エコーの位相シフト（ドラシフト）20、21は、組織からのもので、これは小さく、血流からのものでは大きい。図2では、ハイパスフィルタ（HPF）によって、組織からの超音波エコー成分を除き血流からのドラシフトを取り出し、ローパスフィルタ（LPF）によって、血流からの超音波エコー成分を除去し、組織からのドラシフトを抽出する例を示して示している。しかし、生体からの超音波エコーの位相シフト（ドラシフト）成部分は、組織からのものと血流からのものとを分離できない場合があるので、図2のようにしても良い。

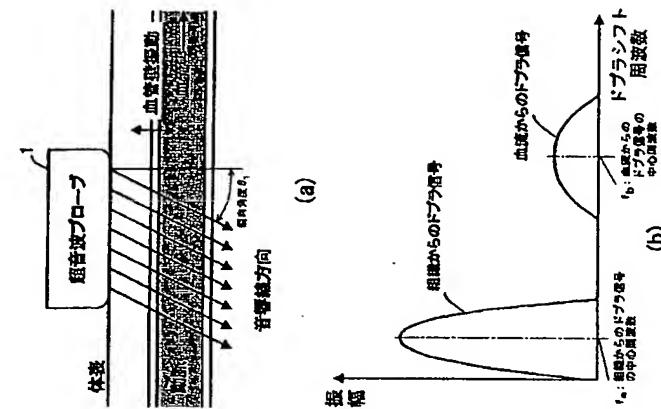
（0018）図2、フィルタ5、フィルタ6の選通周波数を任意に設定可能な例を示す。図3では、LPFの周波数を元ながら、ドップラー変換器（ドップラーシフト）成部分に応じて、LPFの選通周波数を任意に設定可能な例を示す。

HPFでも周囲筋の収縮が可能である。また、血流からの超音波エコーの振幅が小さいことを利用して、あるレベルで血流からの超音波エコーの成分を除去しても良い。¹¹⁾

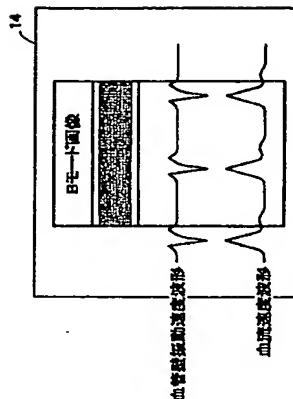
[図1]



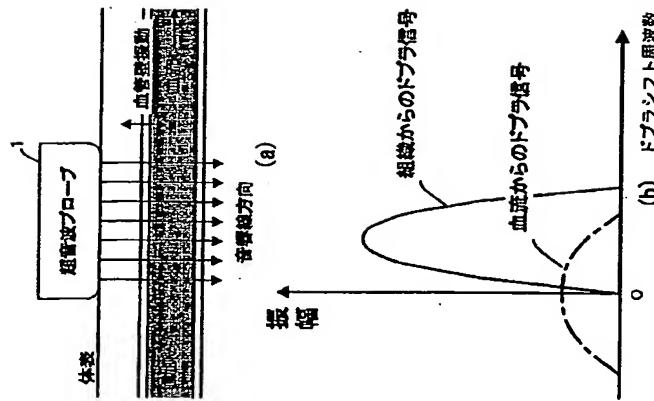
[図4]



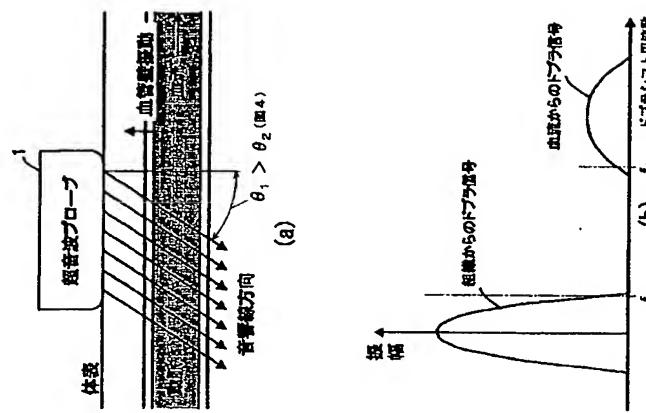
[図8]



[図5]



[図6]



フロントページの焼き

(72)発明者 金井 晃
宮城県仙台市築瀬区築瀬字築瀬05 東北大
学大学院工学研究科内

F ターム(参考) 4C301 A402 C002 C004 D001 D002
D006 E020 FFF27 FF28 HH52
HH53 JB11 JB22 JS38 JB42
KJ02 KK12 KK22 KK34 LL